

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成 18 年 12 月 28 日 (2006.12.28)

【公開番号】特開 2005-44346 (P2005-44346A)

【公開日】平成 17 年 2 月 17 日 (2005.2.17)

【年通号数】公開・登録公報 2005-007

【出願番号】特願 2004-190406 (P2004-190406)

【国際特許分類】

G 0 6 T 11/00 (2006.01)

G 0 6 T 15/40 (2006.01)

H 0 4 N 1/46 (2006.01)

H 0 4 N 1/60 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 11/00 1 0 0 A

G 0 6 T 15/40 2 0 0

H 0 4 N 1/46 C

H 0 4 N 1/40 D

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 11 月 14 日 (2006.11.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤの合成スタックを簡略化する方法であって、2 つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(i) 前記複数の画像レイヤを、各々が可変の透明度を有するレイヤにより分離される複数のグループへと分割する工程と、

(ii) 前記グループのうちの最上の 1 つに対して、前記ラン中の前記グループの複数の画像レイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと削減する工程と

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記工程 (ii) は、前記ラン中の一定色を有するレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しい色へと削減する工程を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記工程 (ii) は、可変色の一定の透明度のレイヤを前記削減されたレイヤの蓄積である関連する貢献度を有する単一の等しい可変色のランへと削減する工程を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記削減は前記レイヤのトップダウン評価であり、

前記方法は更に、

前記蓄積された貢献度を監視する工程と、

前記蓄積された貢献度が 1 0 0 % の所定の閾値 以内であるときに前記削減を停止する工

程と、

前記削減の最後に含まれるレイヤの下方にある全てのレイヤを破棄する工程とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記所定の閾値は前記合成の結果の所望の精度及び実行すべき動作の数に依存することを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤのスタックを合成する方法であって、2 つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

前記複数のレイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

前記グループのうちの最上の 1 つに対して、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと削減する工程と、

貢献度が計算され、前記ランにわたって色が一定でない各レイヤに対して、前記ラン中の各画素に対して画素値を生成する工程と、

前記生成された画素値を組み合わせることによって前記画素のランを生成する工程とを備えることを特徴とする方法。

【請求項 7】

非一定色を有するレイヤに対して生成された画素は単一のバッファへと組み合わせられることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

可変の透明度を有するレイヤの下方の各レイヤに対して、

(iii) 繰り返し前記工程 (i) 及び (ii) を実行する工程と、

(iv) 前記工程 (iii) の結果を前記可変の透明度を有するレイヤの画素値とを組み合わせる工程と

を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤのスタックを合成する方法であって、2 つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(a) 前記合成スタックを簡略化する工程であって、当該工程は

(i) 前記複数の画像レイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

(ii) 前記グループのうちの最上の 1 つに対して、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと合成することで削減する工程と

によって行われ、

(b) ボトムアップ式で最上の可変透明度レイヤを含むこれより下方の全てのレイヤを合成する工程と、

(c) 前記工程 (a) 及び (b) の結果を合成する工程と

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 10】

関連する透明度値を有する少なくとも 2 つのレイヤを有する画像をレンダリングする方法であって、2 つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(a) 前記複数のレイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

(b) それぞれの前記グループ内のレイヤのトップダウン合成を行なって、対応するグループ画素値を判定することによって、元のレイヤを前記可変の透明度を有するレイヤ

により分離されるグループ画素値から構成される削減数へと分解する工程と、

(c) グループの貢献度が100%の所定の閾値内に入る場合に全ての可変透明度レイヤ及び閾値グループの下方の各グループを貢献しないものとして無視することができるようにそれぞれのグループの貢献度を評価する工程と、

(d) 前記ラン中の画素ごとに、貢献するグループ及び可変透明度レイヤのボトムアップ合成を行なって対応する画素値を判定する工程と
を備えることを特徴とする方法。

【請求項11】

関連する透明度値を有する少なくとも2つのレイヤを有する画像をレンダリングする方法であって、2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(a) 前記レイヤのうちの最上の1つで開始し、第1のバッファを使用して第1の可変透明度レイヤを含むこれより上方のレイヤに対してトップダウン合成を行なう工程と、

(b) 第2のバッファを使用して次の可変透明度レイヤを含むこれより上方の更なるレイヤのトップダウン合成を行なう工程と、

(c) 前記第2のバッファに対して前記第1のバッファを合成し、その合成結果を前記第1のバッファに格納する工程と、

(d) 前記工程(b)及び(c)を繰り返して前記レイヤのうちの残りのレイヤを合成する工程と

を備えることを特徴とする方法。

【請求項12】

前記工程(d)は、可変透明度レイヤの上方のレイヤの任意のグループの貢献度が100%の所定の閾値以内であるときに、全ての可変透明度レイヤ及び閾値グループの下方の各グループを貢献しないものとして無視することができ、且つ合成を中断することができるという終了条件を含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

プログラムを記録し、当該プログラムは、ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤの合成スタックを簡略化する手順をコンピュータに実行させるように構成され、前記プログラムは2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しないコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記プログラムは前記コンピュータに、

前記複数の画像レイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

前記グループのうちの最上の1つに対して動作可能であり、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと削減する工程とを実行させることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項14】

前記削減する工程は、前記ラン中の一定色を有するレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しい色へと削減する工程を備えることを特徴とする請求項13に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項15】

前記削減する工程は、可変色の一定の透明度のレイヤを前記削減されたレイヤの蓄積である関連する貢献度を有する単一の等しい可変色のランへと削減する工程を備えることを特徴とする請求項13に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項16】

前記削減は前記レイヤのトップダウン評価であり、

前記プログラムは更に、

前記蓄積された貢献度を監視し、前記蓄積された貢献度が100%の所定の閾値以内であるときに前記削減を停止するように動作し、評価される前記レイヤの下方にある全ての

レイヤを破棄する工程を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 17】

前記所定の閾値は合成結果の所望の精度及び実行すべき動作の数に依存していることを特徴とする請求項 16 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 18】

プログラムを記録し、当該プログラムは、ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤのスタックを合成する手順をコンピュータに実行させるように構成され、前記プログラムは2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しないコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記プログラムは前記コンピュータに、

前記複数の画像レイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

前記グループのうちの最上の1つに対して動作可能であり、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと合成することで削減する工程と、

貢献度が計算され、前記ランにわたって色が一定でない各レイヤに対して動作可能であり、前記ラン中の各画素に対して画素値を判定する工程と、

前記生成された画素値を組み合わせることによって前記画素のランを生成する工程と
を実行させることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 19】

非一定色を有するレイヤに対して生成された画素は単一のバッファへと組み合わせられることを特徴とする請求項 18 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 20】

更に、

可変の透明度を有するレイヤの下方の各レイヤに対して動作可能であり、

(i) 前記分割する工程及び削減する工程を繰り返し呼び出すように構成された工程と、

(ii) 再帰的呼出しの結果を前記可変の透明度を有するレイヤの画素値と組み合わせる工程と

を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 21】

プログラムを記録し、当該プログラムは、ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤのスタックを合成する手順をコンピュータに実行させるように構成され、前記プログラムは2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しないコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記プログラムは前記コンピュータに、

(a) 第1の工程であって、当該第1の工程は、

(i) 前記複数の画像レイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

(ii) 前記グループのうちの最上の1つに対して動作可能であり、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと合成することで削減する工程と、

(iii) 簡略化されたレイヤを合成する工程と

により構成されており、

(b) ボトムアップ式で最上の可変透明度レイヤを含むこれより下方の全てのレイヤを合成する第2の工程と、

(c) 前記第 1 の工程及び第 2 の工程の結果を合成する工程と
を実行させることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 22】

プログラムを記録し、当該プログラムは、関連する透明度値を有する少なくとも 2 つのレイヤを有する画像をレンダリングする手順をコンピュータに実行させるように構成され、前記プログラムは 2 つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しないコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記プログラムは前記コンピュータに、

前記複数のレイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

各前記グループ内のレイヤのトップダウン合成を行なって、対応するグループ画素値を判定することによって、元のレイヤを可変透明度レイヤにより分離されるグループ画素値から構成される削減数へと分解する工程と、

グループの貢献度が 100% の所定の閾値内に入る場合に全ての可変透明度レイヤ及び閾値グループの下方の各グループを貢献しないものとして無視することができるようにそれぞれのグループの貢献度を評価する工程と、

前記ラン中の画素ごとに動作可能であり、これら貢献するグループ及び可変透明度レイヤのボトムアップ合成を行なって、対応する画素値を判定する工程と

を実行させることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 23】

プログラムを記録し、当該プログラムは、関連する透明度値を有する少なくとも 2 つのレイヤを有する画像をレンダリングする手順をコンピュータに実行させるように構成され、前記プログラムは 2 つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しないコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記プログラムは前記コンピュータに、

前記レイヤのうちの最上の 1 つで開始し、第 1 のバッファを使用して第 1 の可変透明度レイヤを含むこれより上方のレイヤに対してトップダウン合成を行なう第 1 の工程と、

第 2 のバッファを使用して、次の可変透明度レイヤを含むこれより上方の更なるレイヤのトップダウン合成を行なう第 2 の工程と、

前記第 2 のバッファに対して前記第 1 のバッファを合成し、その合成結果を前記第 1 のバッファに格納する工程と、

前記第 1 の工程及び第 2 の工程の呼出しを繰り返して前記レイヤのうちの残りのレイヤを合成する工程と

を実行させることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 24】

前記繰り返す工程は、可変透明度レイヤの上方のレイヤの任意のグループの貢献度が 100% の所定の閾値以内であるときに全ての可変透明度レイヤ及び閾値グループの下方の各グループを貢献しないものとして無視することができ、且つ合成を中断することができるという終了条件を実行する工程を備えることを特徴とする請求項 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 25】

ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤの合成スタックを簡略化する装置であって、2 つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない装置であって、

前記複数の画像レイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する手段と、

前記グループのうちの最上の 1 つに対して、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと削減する手段と

を備えることを特徴とする装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の第1の態様によれば、ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤの合成スタックを簡略化する方法であって、2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(i) 前記複数の画像レイヤを、各々が可変の透明度を有するレイヤにより分離される複数のグループへと分割する工程と、

(ii) 前記グループのうちの最上の1つに対して、前記ラン中の前記グループの複数の画像レイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと削減する工程と

を備えることを特徴とする方法を提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の第2の態様によれば、ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤのスタックを合成する方法であって、2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

前記複数のレイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

前記グループのうちの最上の1つに対して、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと削減する工程と、

貢献度が計算され、前記ランにわたって色が一定でない各レイヤに対して、前記ラン中の各画素に対して画素値を生成する工程と、

前記生成された画素値を組み合わせることによって前記画素のランを生成する工程とを備えることを特徴とする方法を提供する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の第3の態様によれば、ラスタスキャン法でレンダリングすべき複数の画像レイヤのスタックを合成する方法であって、2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(a) 前記合成スタックを簡略化する工程であって、当該工程は

(i) 前記複数の画像レイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

(ii) 前記グループのうちの最上の1つに対して、前記ラン中の前記グループのレイヤを関連する蓄積された貢献度を有する単一の等しいレイヤへと合成することで削減す

る工程と

によって行われ、

(b) ボトムアップ式で最上の可変透明度レイヤを含むこれより下方の全てのレイヤを合成する工程と、

(c) 前記工程(a)及び(b)の結果を合成する工程とを備えることを特徴とする方法を提供する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の別の態様によれば、関連する透明度値を有する少なくとも2つのレイヤを有する画像をレンダリングする方法であって、2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(a) 前記複数のレイヤを、可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ毎に分割する工程と、

(b) それぞれの前記グループ内のレイヤのトップダウン合成を行なって、対応するグループ画素値を判定することによって、元のレイヤを前記可変の透明度を有するレイヤにより分離されるグループ画素値から構成される削減数へと分解する工程と、

(c) グループの貢献度が100%の所定の閾値内に入る場合に全ての可変透明度レイヤ及び閾値グループの下方の各グループを貢献しないものとして無視することができるようにそれぞれのグループの貢献度を評価する工程と、

(d) 前記ラン中の画素ごとに、貢献するグループ及び可変透明度レイヤのボトムアップ合成を行なって対応する画素値を判定する工程とを備えることを特徴とする方法を提供する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の別の面によると、関連する透明度値を有する少なくとも2つのレイヤを有する画像をレンダリングする方法であって、2つ以上の画素のランにわたって動作可能であり、前記画素内で前記ランに貢献するグラフィカルオブジェクトが変化しない方法において、

(a) 前記レイヤのうちの最上の1つで開始し、第1のバッファを使用して第1の可変透明度レイヤを含むこれより上方のレイヤに対してトップダウン合成を行なう工程と、

(b) 第2のバッファを使用して次の可変透明度レイヤを含むこれより上方の更なるレイヤのトップダウン合成を行なう工程と、

(c) 前記第2のバッファに対して前記第1のバッファを合成し、その合成結果を前記第1のバッファに格納する工程と、

(d) 前記工程(b)及び(c)を繰り返して前記レイヤのうちの残りのレイヤを合成する工程と

を備えることを特徴とする方法を提供する。